

**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation 5 : <b>A24D 3/10, 3/14, 3/16</b> <b>D01F 1/10, 2/28</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 93/07771</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>29. April 1993 (29.04.93)</b></p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/AT92/00126</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Oktober 1992 (16.10.92)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>A 2101/91                      22. Oktober 1991 (22.10.91)    AT</b></p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>AUS- TRIA TABAKWERKE AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Porzellangasse 51, A-1091 Wien (AT).</b></p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : <b>KLUS, Hubert [AT/AT]; Porzellangasse 53, A-1090 Wien (AT). HAYN, Günther [AT/AT]; Josef-Schöffel-Gasse 42, A-3400 Klosterneu- burg (AT).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>TORGGLER, Paul; Wilhelm-Greilstraße 16, A- 6020 Innsbruck (AT).</b></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>CA, JP, KR, RU, UA, US, europäi- sches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/AT92/00126</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Oktober 1992 (16.10.92)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>A 2101/91                      22. Oktober 1991 (22.10.91)    AT</b></p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>AUS- TRIA TABAKWERKE AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Porzellangasse 51, A-1091 Wien (AT).</b></p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : <b>KLUS, Hubert [AT/AT]; Porzellangasse 53, A-1090 Wien (AT). HAYN, Günther [AT/AT]; Josef-Schöffel-Gasse 42, A-3400 Klosterneu- burg (AT).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>TORGGLER, Paul; Wilhelm-Greilstraße 16, A- 6020 Innsbruck (AT).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>CA, JP, KR, RU, UA, US, europäi- sches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/AT92/00126</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>16. Oktober 1992 (16.10.92)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>A 2101/91                      22. Oktober 1991 (22.10.91)    AT</b></p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>AUS- TRIA TABAKWERKE AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Porzellangasse 51, A-1091 Wien (AT).</b></p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : <b>KLUS, Hubert [AT/AT]; Porzellangasse 53, A-1090 Wien (AT). HAYN, Günther [AT/AT]; Josef-Schöffel-Gasse 42, A-3400 Klosterneu- burg (AT).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>TORGGLER, Paul; Wilhelm-Greilstraße 16, A- 6020 Innsbruck (AT).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>CA, JP, KR, RU, UA, US, europäi- sches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>			
<p>(54) Title: <b>CIGARETTE FILTER</b></p> <p>(54) Bezeichnung: <b>ZIGARETTENFILTER</b></p> <p>(57) Abstract</p> <p style="margin-left: 20px;">Described are methods of manufacturing a cellulose-acetate bundle, the filaments making up the bundle being produced by extruding a solution containing, in addition to cellulose-(2,5)-acetate and solvent, non-toxic compounds which are only slightly soluble in the solution and whose molecular diameter is at least 30 % less than the diameter of the filaments. Water-soluble or bacteriologically degradable organic compounds, in particular starch, starch derivatives or dextrans, are used as the additives.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p style="margin-left: 20px;">Beschrieben werden Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetat-Kabels, wobei die das Kabel bildenden Fasern durch Auspressen einer Spinnlösung gewonnen werden, welche außer Zellulose-(2,5)-azetat und Lösungsmittel in der Spinnlösung schwer lösliche, nichttoxische Verbindungen enthält, deren Durchmesser mindestens 30 % unter dem Durchmesser der Fasern liegt, wobei als Zusatzstoffe wasserlösliche oder bakteriell abbaubare organische Verbindungen, insbesondere Stärke oder Stärke-derivate oder Dextrine, verwendet werden.</p>				

## Zigarettenfilter

Moderne Zigarettenfilter werden fast ausschließlich aus Zellulose-(2,5)-azetat erzeugt. Gegenüber den früher verwendeten Papier- und Wattefiltern bietet dieses Material den Vorteil, daß das zur Filterherstellung dienende Kabel in einer Vielfalt von Spezifikationen, insbesondere hinsichtlich des Faserquerschnitts, hergestellt werden kann und leicht zu Filtern zu verarbeiten ist, die ihrerseits bei schnellaufenden Zigarettenherzeugungsmaschinen verwendet werden können. Die aus Zelluloseazetat hergestellten Filter sehen auch in berauchtem Zustand gut aus. Die dem Kabel (nicht schon den Fasern) bei der Erzeugung der Filterstäbchen zugegebenen "Härter" Triazetin (Glyzerintriazetat) bzw. Triäthylenglykoldiazetat verleihen dem Filter hohe Selektivität gegenüber einigen gesundheitlich bedenklichen Inhaltsstoffen des Tabakrauchs, wie Phenolen und N-Nitrosaminen.

Der Nachteil dieses Materials gegenüber chemisch nicht modifizierter Zellulose ist durch seine langsame Abbaubarkeit durch Mikroorganismen gegeben. Nach neueren Forschungsarbeiten wird reines Zellulose-(2,5)-azetat in der Form von Filterstäbchen bei einer Kompostierung unter optimalen Bedingungen in rund 6 bis 9 Monaten durch Mikroorganismen abgebaut, im wässrigen Medium von Kläranlagen ist mit 12 bis 15 Monaten zu rechnen. Erschwert wird dieser Abbau durch die Kompaktheit der Filter, durch die Beigabe der oben erwähnten "Härter" sowie durch ihr adsorbiertes Tabak-Rauchkondensat.

Man kann davon ausgehen, daß, bedingt durch diese relativ langen Abbauzeiten bei der Kompostierung und in Kläranlagen, das Problem "Umweltbelastung durch Zigarettenfilter" derzeit nicht gelöst ist.

Unter möglichst vollständiger Beibehaltung der Vorteile derzeit üblicher Zelluloseazetatfilter sollen diese derart modifiziert werden, daß der mikrobielle Abbau gegenüber dem in der jüngsten einschlägigen Literatur angegebenen Zeitbedarf deutlich beschleunigt wird.

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, wenn Zigarettenfilter unter Verwendung von Kabeln hergestellt werden, welche nach den Verfahren gemäß Patentanspruch 1 oder 2 hergestellt worden sind.

Als erfindungsgemäß einsetzbare wasserlösliche Materialien kommen Di- und Trisaccharide, Alkali- und Erdalkalisalze organischer und einiger Mineralsäuren (z.B. Magnesiumchlorid, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Natriumsulfat, etc.) in Frage.

Unter dem Einfluß von Feuchtigkeit wird das wasserlösliche Material aus den Zigarettenfiltern herausgelöst und somit die Struktur der Einzelfasern zerstört. Die sich dabei ergebende große Oberfläche der zurückbleibenden Faserbruchstücke ermöglicht einen schnelleren mikrobiellen Abbau des Zellulose-(2,5)-azetats.

Werden andererseits in der Spinnlösung Stärke, chemische oder biologisch partiell abgebaute Stärke, Stärke-derivate, stärkehaltige Produkte wie Getreidemehl, Dextrine, suspendiert, so werden diese Zusatzstoffe durch Mikroorganismen des Bodens in Kläranlagen usw. abgebaut. Auch hier wird also die Struktur der Einzelfasern der berauchten Zigarettenfilter zerstört und der weitere mikrobiologische Abbau des zurückbleibenden Zellulose-(2,5)-azetats erleichtert und beschleunigt.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetat-Kabels,  
wobei die das Kabel bildenden Fasern durch Auspressen  
einer Spinnlösung gewonnen werden, welche außer Zellulose-  
10 (2,5)-azetat und Lösungsmittel in der Spinnlösung schwer  
lösliche, nichttoxische Verbindungen mit einem Anteil von  
0,1 - 5 Gew.%, bezogen auf das Zellulose-(2,5)-azetat,  
enthält, deren Durchmesser mindestens 30 % unter dem  
Durchmesser der Fasern liegt, dadurch gekennzeichnet, daß  
als Zusatzstoffe wasserlösliche Verbindungen verwendet  
werden.
- 15 2. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetat-Kabels,  
wobei die das Kabel bildenden Einzelfäden durch Auspressen  
einer Spinnlösung gewonnen werden, welche außer Zellulose-  
20 (2,5)-azetat und Lösungsmittel in der Spinnlösung schwer  
lösliche, nichttoxische Verbindungen mit einem Anteil von  
über 0,1, bezogen auf das Zellulose-(2,5)-azetat, enthält,  
deren Durchmesser mindestens 30 % unter dem Durchmesser  
der Fasern liegt, dadurch gekennzeichnet, daß als Zusatz-  
stoffe bakteriell abbaubare organische Verbindungen,  
25 insbesondere Stärke oder Stärkederivate oder Dextrine ver-  
wendet werden.
- 30 3. Zigarettenfilter, dadurch gekennzeichnet, daß es unter  
Verwendung eines Kabels nach Anspruch 1 oder 2 hergestellt  
ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT 92/00126

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>5</sup> A 24 D 3/10, 3/14, 3/16; D 01 F 1/10, 2/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>5</sup> A 24 D, D 01 F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB, A, 2 205 102 (BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED) 30 November 1988 (30.11.88) see claims.	2,3
A	EP, A1, 0 363 288 (EASTMANN KODAK COMPANY) 11 April 1990 (11.04.90), see claims.	1,3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN unexamined applications, C. Field, volume 15, No 500, 18 December 1991 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT; page 141 C 895, No 3-219 862 (DAICEL CHEM. IND. LTD.) 27 September 1991 (27.09.91), see abstract.	1,3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 1993 (11.01.93)

Date of mailing of the international search report

21 January 1993 (21.01.93)

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer:

Telephone No.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 92/00126

<b>I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS</b> (bei mehreren Klassefizierungssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassefizierung und der IPC		
Int.Cl. <sup>5</sup> A 24 D 3/10, 3/14, 3/16; D 01 F 1/10, 2/28		
<b>II. RECHERCHIERTE SACH-GE-BIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassefizierungssystem	Klassefizierungssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	A 24 D, D 01 F	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	GB, A, 2 205 102 (BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED) 30 November 1988 (30.11.88), siehe Ansprüche.	2, 3
A	EP, A1, 0 363 288 (EASTMANN KODAK COMPANY) 11 April 1990 (11.04.90), siehe Ansprüche.	1, 3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, C Field, Band 15, Nr. 500, 18. Dezember 1991 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT, Seite 141 C 895, Nr. 3-219 862 (DAICEL CHEM.	1, 3
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11 Januar 1993		21 JAN 1993
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		WEIGERSTORFER e.h.

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
-------	---	--------------------

	<p>IND. LTD.) 27 September 1991 (27.09.91), siehe Zusammenfassung.</p>	
--	--	--

## ANHANG

## ANNEX

## ANNEXE

zum internationalen Recherchen-  
bericht über die internationale  
Patentanmeldung Nr.

to the International Search  
Report to the International Patent  
Application No.

au rapport de recherche inter-  
national relatif à la demande de brevet  
international n°

PCT/AT 92/00126 SAE 65631

In diesem Anhang sind die Mitglieder  
der Patentfamilien der in obenge-  
nannten internationalen Recherchenbericht  
angeführten Patentedokumente angegeben.  
Diese Angaben dienen nur zur Unter-  
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family  
members relating to the patent documents  
cited in the above-mentioned inter-  
national search report. The Office is  
in no way liable for these particulars  
which are given merely for the purpose  
of information.

La présente annexe indique les  
membres de la famille de brevets  
relatifs aux documents de brevets cités  
dans le rapport de recherche inter-  
national visé ci-dessus. Les renseigne-  
ments fournis sont donnés à titre indica-  
tif et n'engagent pas la responsabilité  
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
GB A 2205102		AU A1 16596/88	01-12-88
		AU B2 611906	27-06-91
		BE AF 1002913	06-08-91
		BR A 8802665	27-12-88
		CA A1 1293098	17-12-91
		CH A 677063	15-04-91
		DE A1 3817889	15-12-88
		DK A0 2879/88	26-05-88
		DK A 2879/88	29-11-88
		ES AF 2009926	16-10-89
		FI A0 882457	25-05-88
		FI A 882457	29-11-88
		FR A1 2615752	02-12-88
		FR B1 2615752	19-06-92
		GB A0 8712617	01-07-87
		GB A0 8812699	29-06-88
		GB A1 2205102	30-11-88
		GB B2 2205102	18-09-91
		HK A 61/92	17-01-92
		IT A0 8820750	26-05-88
		IT A 1219696	24-05-90
		MW A 14/88	11-01-89
		NL A 8801356	16-12-88
		NZ A 224797	26-04-90
		SG A 972/91	17-01-92
		ZA A 8803697	22-02-89
		ZW A 69/88	08-02-89
EP A1 363288	11-04-90	EP A1 436599	17-07-91
		JP T2 4500908	20-02-92
		US A 4964426	23-10-90
		WO A1 9003125	05-04-90
		US A 5150723	29-09-92